

Strittmatter, Peter; Hochscheid, Ulrike; Jüngst, Karl Ludwig; Mauel, Dirk
**Kooperatives Lernen in multimedialer Lernumgebung. Eine Pilotstudie im
Feld der beruflichen Weiterbildung**

Unterrichtswissenschaft 22 (1994) 4, S. 334-352



Quellenangabe/ Reference:

Strittmatter, Peter; Hochscheid, Ulrike; Jüngst, Karl Ludwig; Mauel, Dirk: Kooperatives Lernen in multimedialer Lernumgebung. Eine Pilotstudie im Feld der beruflichen Weiterbildung - In: Unterrichtswissenschaft 22 (1994) 4, S. 334-352 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-81590 - DOI: 10.25656/01:8159

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-81590>

<https://doi.org/10.25656/01:8159>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder widernatürlich nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
22. Jahrgang / 1994 / Heft 4

Thema:

Weiterbildungsforschung II: Instruktion und Medien

Verantwortlicher Herausgeber:
Peter Strittmatter

Peter Strittmatter:
Weiterbildungsforschung: Instruktion und Medien 290

Dieter Euler:
(Multi)Mediales Lernen – Theoretische Fundierungen
und Forschungsstand 291

Cornelia Gräsel, Heinz Mandl, Martin Fischer, Roland Gärtner:
Vergebliche Designerermüh?
Interaktionsangebote in problemorientierten
Computerlernprogrammen 312

Peter Strittmatter, Ulrike Hochscheid,
Karl Ludwig Jüngst, Dirk Mauel:
Kooperatives Lernen in multimedialer Lernumgebung 334

Ruth Bartels, Josef Burgard, Clemens Dietel, Jean Schweitzer:
Kooperatives Lernen:
Ein Anwendungsgebiet der Telekooperation 353

Allgemeiner Teil

Astrid Kaiser:
Interaktionen zwischen Jungen und Mädchen im Hochland
der matrilinearen Minangkabau 364

Buchbesprechungen 377

Peter Strittmatter, Ulrike Hochscheid,
Karl Ludwig Jüngst, Dirk Mael

Kooperatives Lernen in multimedialer Lernumgebung – Eine Pilotstudie im Feld der beruflichen Weiterbildung¹

Cooperative Learning in a Multimedia Learning Environment – A Pilot Study in the Field of Professional Further Education

Ausgehend von verschiedenen kooperativen Lernmodellen wurden Annahmen im Leistungs-, interpersonalen und affektiven Bereich bezüglich kooperativen Lernens am Computer untersucht. Versuchspersonen waren erwachsene Lerner beiderlei Geschlechts, die ein multimediales Lernprogramm als berufliche Weiterbildungsmaßnahme bearbeiteten. 50 Vpn nahmen an der Kooperationsbedingung teil, während 25 Vpn in der gewohnten Individualbedingung als Kontrollgruppe dienten. Entsprechend unserer Annahmen zeigte sich ein Vorteil der Kooperationsbedingung beim computerunterstützten Lernen, der durch instruktionstechnische Änderungen und Kooperationsstrategien vermutlich verbesserungsfähig ist.

Based on cooperative learning models the present study investigated the special effects of performance, interpersonal relations and affective variables in a computer-based cooperative learning environment. Subjects were male and female adults, studying a multimedia learning program as professional training. There were 50 subjects working in cooperative settings, while 25 subjects worked individualized as control group. According to our assumptions the subjects benefit from being paired. There seems to be a further profit in cooperative learning by changing instructions and cooperative strategies.

In der beruflichen Aus- und Weiterbildung gilt computerunterstütztes Lernen (CUL) mittlerweile als gesicherte Alternative zur herkömmlichen Mitarbeiterschulung (vgl. z.B. BMBW 1990; Götz & Häfner 1991; Klimsa 1993). Den erwünschten Vorteilen dieser modernen Lernform wie Eigenaktivität, Individualität und Selbständigkeit mittels adaptiver, interaktiver Instruktion steht die Problematik der Vereinzelung des Lerners gegenüber, der sich in den Vernetzungen der neuen Bildungstechnologie „verstricken“ kann. Als Kompensationsmöglichkeit dieses Nachteils wäre die Alternative des kooperativen Lernens in Form von Partnerarbeit vor dem Computerbildschirm zu überdenken. Verschiedene Forschungsüberblicke zum Thema legen nahe, daß kooperatives Lernen im allgemeinen sich auf Leistung, Produktivität, Lerntransfer, Aufgabenzeit und Einstellungen auswirkt (Johnson & Johnson 1989; Rysavy & Sales 1991; Sharan 1980; Slavin 1989, 1990). Der Frage, ob durch kooperatives CUL Vorteile im kognitiven Bereich sowie eine Förderung der Schlüsselqualifikation 'Sozialkompetenz' zu erwarten

sind, geht der vorliegende Beitrag nach. Wenn die Vorstellung zutrifft, daß soziale Interaktion lernerleichternd wirkt (vgl. *Bruner* 1986), sollte diese Frage eindeutig zu beantworten sein.

1. Zur Forschungslage: Lernen in kooperativen Settings

Die meisten Untersuchungen zu kooperativem Lernen sind der klassischen Unterrichtsforschung zuzuordnen und vergleichen kooperative Settings mit traditionellem Unterricht; der Teilaspekt des kooperativen Arbeitens am Computer wird seit *Huber* (1985) auch im deutschen Sprachraum thematisiert. Die Effekte, die kooperative Lernsituationen hervorrufen können, differenzieren wir im folgenden in die Bereiche Lernleistung, interpersonale Beziehungen und affektiv-emotionale Befindlichkeit.

Bezüglich eines erwünschten *Leistungsvorteils* kommt *Slavin* (1989) nach Durchsicht von über 60 Studien zum kooperativen Lernen zu dem Schluß, daß in über der Hälfte der Studien der Kooperationsbedingung überlegene Leistung bescheinigt wird. Problematisch ist, daß die miteinander verglichenen kooperativen Bedingungen erheblich differieren, und es somit schwerfällt, die in den Details oft widersprüchlichen Befunde zu erklären. Beschränkt man sich auf Studien, in denen die Anreiz- und Aufgabenstruktur klar präzisiert ist, lassen sich durchweg günstige Einflüsse der Kooperation auf das Leistungsverhalten finden.

So basieren verschiedene kooperative Lernmethoden (vgl. dazu z.B. *Rotering-Steinberg* 1989) auf der grundlegenden Annahme, daß die verbesserte Lerneffizienz v.a. an das Vorhandensein eines einheitlichen Gruppenziels und an die individuelle Verantwortlichkeit der Lerner gekoppelt ist (*Slavin* 1983a, 1983b, 1990). Mit entscheidend für das Gelingen kooperativen Arbeitens scheint auch die Art der Aufgabenstellung zu sein: Problem- und handlungsorientierte Aufgaben erschweren die Zusammenarbeit von leistungsstarken und weniger leistungsfähigeren Lernern; liegt dagegen das Gruppenziel in der Aneignung von Wissen, ist es im Interesse eines jeden Gruppenmitgliedes, elaborierte Erklärungen zu geben resp. zu erhalten. Je ausgeprägter dieses Lernerverhalten und die Bereitschaft ist, des anderen Leistung ernst zu nehmen, desto positiver wird das Lernen beeinflusst (*Johnson, Johnson & Maruyama* 1983; *Webb* 1985) – gleichgültig, ob es sich um leistungsstarke oder leistungsschwächere Lerner handelt.

Dieses Ergebnis wird auch in einer Untersuchung zur computerunterstützten Instruktion von *Mevarech* (1993) erhärtet. Hier machten leistungsschwächere Schüler im kooperativen Setting bessere Fortschritte als in der Einzelbedingung, während die leistungsstärkeren in Individual- wie in der kooperativen Bedingung gleich gut abschnitten. Innerhalb der Kooperationsbedingung verbessert die Bedingung „heterogene Zusammensetzung“ die Leistung niedrigfähiger Schüler wesentlich, ohne dabei die Leistung von hochfähigen Schülern signifikant zu reduzieren, wie eine Untersuchung zum Konzeptlernen am Computer zeigte (*Hooper & Hannafin* 1988). *Mevarech*

begründet das mit einer nachweislich kontinuierlich ansteigenden 'kognitiven Anstrengung' (s. AIME-Konzept nach Salomon (1984) bzw. Salomon & Globerson 1987) solcher heterogenen Lerngruppen. Eine Erklärung für dieses Phänomen scheint in der Tatsache zu liegen, daß die Leistung des jeweiligen Lernpartners in der kooperativen Bedingung offenbar wird, was die individuelle Verantwortlichkeit sowie die Aufmerksamkeit als Voraussetzung für lohnende Peerinteraktionen erhöht.

Dies stimmt überein mit Befunden zu *interpersonalen Beziehungen*, die auf positivere Kontaktbedingungen in kooperativen Settings hinweisen (Slavin 1980). Andererseits fördert erfolgreiche Zusammenarbeit in leistungsheterogenen Arbeitsteams die Bereitschaft, sich mit anderen bei verschiedenen Aktivitäten zu engagieren (Johnson & Johnson 1975). Die Autoren konnten außerdem zeigen, daß Paarlernen am Computer helfen kann, einer Verschlechterung der sozialen Anerkennung von Leistungsschwächeren entgegenzuwirken.

Mit den interpersonalen Beziehungen eng zusammenzuhängen scheint das Selbstwertgefühl des einzelnen Lerner. Zahlreiche Studien (z.B. Aronson et al. 1978; Blaney et al. 1977; Johnson 1980; Slavin 1983, 1984; Slavin & Karweit 1981) belegen, daß in der Kooperationsbedingung das *affektiv-emotionale Befinden* verbessert wird. Schüler in kooperativen Lernklassen sind sich selbst gegenüber positiver eingestellt, was darin begründet liegen kann, daß in der Wettbewerbssituation des traditionellen Unterrichts von den Mitschülern weniger oder keine Hilfen zur Überwindung von Schwächen geboten werden.

Wenn (computerunterstützte) kooperative Lernbedingungen zur Interaktion herausfordern, dann können Enkodierung und andere kognitive Prozesse unterstützt werden. Indem Lerner anderen Lernern Erklärungen vermitteln, werden zusätzliche kognitive Strukturen gebildet (Webb 1989; Webb & Kenderski 1984) und Verbindungen zwischen bestehenden und neuen Informationen verstärkt. Das geschieht in Form von zyklischen Prozessen, wie Huber (1986) in Anlehnung an Johnson & Johnson (1979, 1983, 1985) darlegt. Dabei eröffnen soziale Situationen beim Lernen die Möglichkeit zu kognitiven Konflikten, das heißt zur Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Gedanken und Strukturen anderer Lerner. Zwecks Kommunikation bei kooperativem Lernen müssen die eigenen subjektiven Modelle aus einer Simultankonfiguration des kognitiven Netzwerkes in eine Sukzessivkonfiguration umstrukturiert werden. Wissen wird in neuer Form verknüpft und Einsichten in bisher nicht gesehene Zusammenhänge gewonnen. Es entsteht ein kontinuierlicher Wechsel zwischen Internalisation (Konstruktion subjektiver Modelle) und Externalisation (Verbalisation der eigenen Gedanken), der letztlich nötig ist, um einen intrapersonalen Gleichgewichtszustand wieder herzustellen.

Auf der Basis dieser theoretischen Befunde gehen wir von folgender Überlegung aus: Je mehr bei kooperativem Lernen interagiert wird, desto mehrperspektivischer müßte die Elaboration und desto gesicherter deshalb das dabei verarbeitete Wissen sein. Außerdem dürfte der aus der angewandten Pro-

blemlöseforschung bekannte Befund von Bedeutung sein, daß bei argumentativer Kommunikation Begründungen ein entscheidender Faktor sein können (Jüngst 1987). Aus der Lehr-Lern-Forschung bzw. Lehrstilforschung ist seit langem bekannt, daß insgesamt vielfältigere und flexiblere Lehrvorgehensweisen effektiver sind als die Beibehaltung einer im Detail ansonsten noch so effektiven Verhaltensweise (Dunkin & Biddle 1974).

2. Fragestellungen

Wenn wir diese Argumentation zum kooperativen Lernen zugrundelegen, kommen wir zu folgenden wesentlichen Annahmen der Studie.

Leistungsdaten

Kooperationslerner (im folgenden als KL bezeichnet) benötigen aufgrund intensiver Kommunikation mehr Lernzeit als Einzellerlerner (EL) zum Durcharbeiten eines Computerlernprogrammes. Zudem erzielen KL höhere Leistungsdaten als EL, wenn es sich um Aufgaben der Wissensaneignung handelt.

Interpersonale Beziehungen

Diese können sich in kooperativen Lernsettings positiv verändern.

Affektiv-emotionale Befindlichkeit

Ebenso kann sich in diesen Lernsettings die individuelle affektiv-emotionale Befindlichkeit verbessern.

Kommunikatives Verhalten der KL

Von diesen Hauptannahmen ausgehend war schließlich zu fragen: Was macht eigentlich erfolgreiches kooperatives Lernen aus? Dazu sollte das kommunikative Verhalten der Kooperationslerner untersucht werden, wobei Kooperationsverhalten und Hilfeverhalten gesondert analysiert wurden. Was das Kooperationsverhalten betrifft, wurde vom o.g. Ansatz der In- bzw. Externalisation ausgegangen und auf ein Ablaufschema vermutlich lernerfektiver Schritte zurückgegriffen, das Jansen (1992) und Forcher (1992) auf der Basis von Modellen Dansereaus (1988) entwickelt hatten: Während Dansereau in seinen Experimenten mit den Versuchspersonen spezielle Strategien einübte, wurde hier den Lernpaaren für die Übungs- und Probestphasen empfohlen, daß sich jeder zunächst seine eigene Antwort überlegt und sie dann dem Lernpartner vorstellt und begründet. Bei Nichtübereinstimmung sollte das Pro und Contra der Antwortvorschläge diskutiert werden.

Bezüglich des Hilfeverhaltens konnten weder theoretisch gewonnene Klassifikationen noch Ansätze multidimensionaler Skalierung aus einer Psychologie hilfreichen Verhaltens (Bierhoff 1990) befriedigende Anknüpfungspunkte für eine Strukturierung liefern. Es wurden deshalb mögliche Hilfeverhaltensweisen aus einer pragmatischen Logik des Interagierens abgeleitet. Den Lernenden wurden bezüglich des Hilfeverhaltens keine Empfehlungen gegeben.

Die Konstrukte 'Kooperationsverhalten' und 'Hilfeverhalten' (als unabhängige Variablen) wurden wie in Abb. 1 und 2 dargestellt ausdifferenziert.

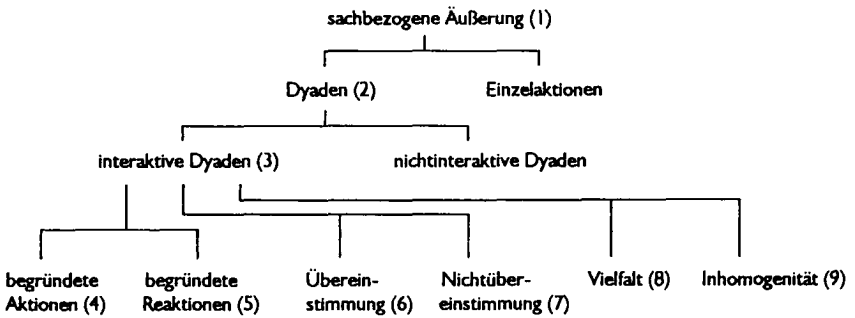


Abbildung 1:

Kooperationsverhalten (Die Ziffern in Klammern beziehen sich auf die u.g. Hypothesen)

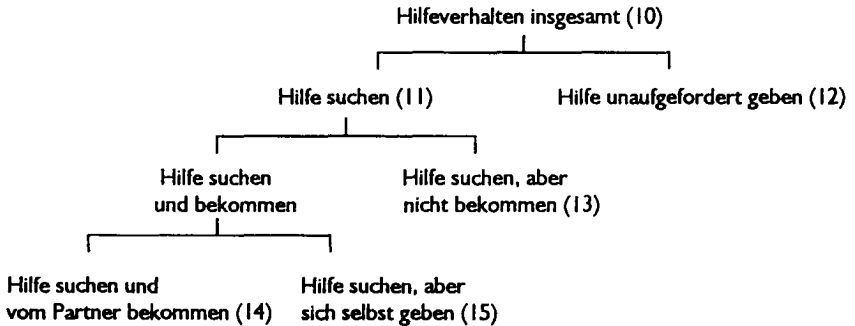


Abbildung 2:

Hilfeverhalten (Die Ziffern in Klammern beziehen sich auf die u.g. Hypothesen)

Obwohl das o.g. Kooperationsverhalten den Lernpaaren vornehmlich für Übungs- und Testphasen empfohlen worden war, konnte es auch in den übrigen Phasen der Informationsverarbeitung während des Lernprogramms genutzt werden, was für das Hilfeverhalten (zu dem kein Hinweis gegeben wurde) ohnehin galt.

Die Hypothesen bzw. des Kooperationsverhaltens waren (außer Hypothesen 6 und 9, s. Abb. 1) einseitig gerichtet; das heißt, es wurde erwartet, daß Lernpartner dann größere Lerngewinne erzielen, wenn sie z.B. insgesamt

mehr „sachbezogene Äußerungen“ machen (Hypothese 1), mehr „Dyaden“ aufweisen (Hypothese 2), mehr „interaktive Dyaden“ aufweisen (Hypothese 3) usw. Bezüglich „Übereinstimmung“ (Hypothese 6) und „Inhomogenität“ (Hypothese 9) wurden keine Unterschiede zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Lernpaaren erwartet.

Die Hypothesen bzgl. des Hilfeverhaltens (Hypothesen bzgl. des Hilfeverhaltens (Hypothesen 10-15, vgl. Abb. 2) waren alle einseitig gerichtet, d.h. bei den erfolgreicher Paaren wurde ein häufigeres Auftreten der einzelnen Hilfemerkmale erwartet als bei den weniger erfolgreichen.

3. Methode

Das Lernprogramm

Über eine Kooperation mit dem Postdienst hatten wir Zugriff auf das multimediale Lehrprogramm „EMS National“, einem neueren Produkt in der Weiterbildungsreihe von CLiP (Computerunterstütztes Lernen im Postdienst). Dabei sind CBT und Film (Video und Audio auf Bildplatte) aufeinander abgestimmt, d.h. sie vermitteln die Grundkenntnisse über Kurierpostsendungen der „EMS Kurierpost GmbH“ sowie die notwendigen Handlungsabläufe bei deren Annahme und Weiterbehandlung. Das didaktische Konzept des Programms ist in hohem Maße instruktiv, d.h. Informationsdarbietung, die insbesondere durch die Filmelemente lebensnah und authentisch wirkt, steht im Vordergrund. Die Lernersteuerung beschränkt sich ausschließlich auf die Bestimmung des Lerntempos, also die Bearbeitungszeit des linear aufgebauten Lernstoffs; ein Abweichen von dem vorgegebenen Lernweg ist lediglich möglich durch selbstbestimmte und freiwillige Wiederholungen nach falsch beantworteten Übungs- und Testaufgaben, welche eine höchstens zweimalige Neubearbeitung mit vorheriger Präsentation der relevanten Lehrinhalte ermöglichen. Solche Wiederholungen wurden jedoch von den Postmitarbeitern aufgrund der betrieblich vorgegebenen und knapp bemessenen Lernzeiten kaum beansprucht.

Aufbau der Untersuchung

An der Untersuchung nahmen 22 Mitarbeiterinnen und 53 Mitarbeiter von insgesamt 9 Postdienststellen des Saarlandes teil. Diese waren als Beamte am Schalter, in der Verwaltung, im Betriebsdienst sowie als Postassistentenanwärter und als Auszubildende beschäftigt. In einer Kontrollgruppenanordnung wurden 25 Vpn der für sie gewohnten Einzellernerbedingung und 50 der Partnerlernerbedingung zugeordnet. Die Zuteilung geschah durch eine Dienststelle des Postdienstes ohne Rücksicht auf bestimmte Lernermerkmale wie z.B. Dienstalster, Pflicht- oder freiwilliger Lerner usw. und – bei 31 Vpn – unter Berücksichtigung des gewünschten Lernsettings. Zur Erfassung der Interaktionen der KL wurde eine Videokamera mit zwei Mikrofo-

nen installiert, die das Lernergespräch und das Geschehen auf dem Computerbildschirm aufzeichnete. Außerdem wurde von den Lernern am Termin des CLiP-Lerntrainings ein Vor- und ein Nachtest (VT, NT) sowie nach 2 Monaten ein Behaltenstext (BT) bearbeitet.

Fragebogen und Feinanalyse des Kooperationsverhaltens.

Die drei Fragebögen im VT, NT und BT enthielten als Grundbestandteil elf inhaltsvalide Wissensfragen. Zusätzlich wurden zu den drei Meßzeitpunkten weitere Daten erhoben: Im VT wurden berufliche Fakten und die bisherigen Erfahrungen mit CLiP erfaßt. Im NT, der sich unmittelbar an die Lernprogrammbearbeitung anschloß, sollten die Vpn ihre Zustimmung zu dem bearbeiteten Programm einschätzen und ihre persönliche Kritik am Einzel- bzw. Kooperationslernen formulieren. Im BT bearbeiteten die Vpn ein Rating, das aus positiven und negativen Aussagen über Einzel- und Partnerlernen bestand; die KL wurden darüberhinaus über Einzelheiten ihrer Lernsession, wie z.B. eine mögliche Dominanz eines KLS, befragt.

Zur Analyse des Interaktionsverhaltens wurden die Verbaldaten der aufgezeichneten Lernsituationen verschriftet und unter zeitlich und inhaltlich exakter Zuordnung nach einem Merkmalsystem gemäß o.g. Variablen kodiert. Bei der Auswertung wurde jede inhaltlich abgrenzbare Einheit (wie z.B. Bearbeitung einer Einzelfrage innerhalb einer Übungsphase) zunächst gesondert behandelt. Darin galten als 'Dyaden' sachbezogene Äußerungen der Partner, bei denen sich eine Nachfolgeaussage (Reaktion) inhaltlich auf die vorausgehende (Aktion) bezog. Daneben gab es Einzelaktionen eines Lernenden, auf die weder eine Reaktion des Partners noch eine eigene folgte. Als 'nichtinteraktive Dyaden' galten zwei inhaltlich aufeinander bezogene Aussagen desselben Partners. Bei Ketten mit mehr als zwei Aussagegliedern wurde jedes Nachfolgeglied (außer dem letzten) zugleich wieder als Ausgangsglied für eine weitere 'Aktion-Reaktion-Dyade' gewertet. Damit Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung nicht aus inhaltlicher Stimmigkeit geschätzt werden mußte, wurde solches nur kodiert, wenn diese explizit ausgedrückt wurde. Dies konnte auch bei 'nichtinteraktiven Dyaden' der Fall sein (z.B. „nein, das stimmt ja gar nicht, was ich da sage!“). Die Vielfältigkeit der Kooperation wurde über die Gesamtzahl der realisierten Interaktionsmöglichkeiten ermittelt. Als inhomogen zwischen zwei Partnern wurde eine Interaktionsmöglichkeit eingestuft, wenn der eine Partner mehr als doppelt so viele Anteile daran hatte wie der andere, wobei das Verhältnis 1:0 ausgespart blieb.

Beim Hilfeverhalten wurde die Gesamtkategorie sehr weit gefaßt, da potentiell jede sachbezogene Äußerung für den Partner eine Hilfe sein konnte; dem wurde durch das Merkmal „unaufgefordert Hilfe geben“ Rechnung getragen. Denkbar (und aufgetreten) ist außerdem ein Hilfeersuchen, bei dem der Partner keine Reaktion zeigt, dem Hilfesuchenden aber selbst eine Lösung (Hilfe) einfällt.

Die Einzelkategorien konnten als Anteil an der übergeordneten Kategorie oder bezogen auf einen Zeitraum erfaßt werden.

Ob diese Variablen lernwirksam waren, wurde, wie bereits angedeutet, mittels eines Extremgruppenvergleiches geprüft, indem den 5 leistungsbesten Paaren die 5 leistungsschwächsten gegenübergestellt wurden. Zur Bildung von Extremgruppen war die Leistungsstärke der Paare zu ermitteln. Nachdem von den 25 Partnerlernsitzen die wenigen mit technischen Defiziten (z.B. Bildplatte defekt oder Aufzeichnung unvollständig) eliminiert waren, wurde die Summe der Testwerte beider Partner herangezogen, und zwar des kurzfristigen Lerngewinns (Differenz zwischen NT und VT) und des längerfristigen Lerngewinns (Differenz zwischen BT und VT); außerdem wurde als zusätzliches Kriterium die absolute Leistungsstärke in NT und BT einbezogen.

Zur statistischen Verrechnung wurden die Häufigkeiten der Einzelkategorien auf einen einheitlichen Zeitraum von 60 Minuten umgerechnet. Dadurch kann man sich auch für seltenere Interaktionskategorien noch vorstellen, wie oft sie in einer Stunde auftraten. Für die Variablen der Hypothesen 8 und 9 ('Vielfalt' und 'Inhomogenität') wurden Anteile an einer übergeordneten Kategorie errechnet.

4. Ergebnisse²

Leistungsdaten

Die Bearbeitungszeiten des gesamten Lernprogramms reichen von 78,42 bis zu 114,62 Minuten. Die Unterschiede in der durchschnittlich benötigten Arbeitszeit sind nicht bedeutsam ($t=-.70$ n.s.): EL brauchen im Schnitt 94,4, KL 96,8 Minuten.

Erwartungsgemäß ergeben sich über alle Versuchspersonen hinweg im Schnitt hochsignifikante Leistungsverbesserungen im Vergleich von VT zu NT ($t=15.88^{***}$) bzw. zum BT ($t=4.11^{***}$) sowie einen Leistungsabfall von NT zu BT ($t=-10.21^{***}$); auch der Vergleich von Lernzuwachs VT-NT mit Wissensverlust NT-BT ist hoch signifikant ($t=4.23^{***}$). Zu keinem Meßzeitpunkt zeigten sich signifikante Leistungsvorteile für eine der beiden Settings KL und EL (VT: $t=.82$ n.s.; NT: $t=-1.82$ n.s., $\alpha=.08$; BT: $t=1.19$ n.s.). Die durchschnittlichen, relativen Leistungswerte lagen im NT bei den Kln bei 78% (EL: 69%). Die Übungs- und Testaufgaben des Lernprogrammes wurden von den Kln im Schnitt zu 74%, von den Eln zu 70% gelöst.

Bezüglich des Lernzuwachses zwischen VT und NT unterscheiden sich die Mittelwerte der KL und EL nicht signifikant ($t=-1.80$ n.s., $\alpha=.08$); signifikant überlegen erweist sich der Mittelwertunterschied, wenn nur diejenigen KL mit den Eln verglichen werden, die sich im VT als die vorwissensschwächeren Partner erwiesen haben ($t=2.63^{*}$): diese KL erzielten einen Lerntestzuwachs von durchschnittlich 48%, die EL von 34% und die vorwissensstärkeren KL von 37%.

Ein weiterer signifikanter Mittelwertunterschied zwischen KLn und ELn ($t=-2.15^*$) im Vergleich des Wissensverlustes von NT zu BT liegt wahrscheinlich darin begründet, daß einige EL erstaunlicherweise erheblich bessere Leistungen im BT zeigten als im NT, was vielleicht an einem berufsbedingt intensiveren Umgang dieser Personen mit den EMS-Kurierdienstprodukten liegen mag. Die Vermutung, daß KL zwar mehr vom Programm profitieren, aber auch entsprechend mehr vergessen, sollte deswegen nicht weiter verfolgt werden.

Zwischen Pflichtlernern und freiwillig sich Weiterbildenden ergeben sich keine bedeutenden Unterschiede im Lernzuwachs NT-BT ($t=-.01$ n.s.). 22,2% der Pflichtlerner und immerhin 33,3% der Freiwilligen gaben an, im beruflichen Alltag ihr Wissen über EMS in erster Linie aus dem CLiP-Programm bezogen zu haben.

Frauen scheinen ihren männlichen Kollegen tendenziell sowohl im Lernzuwachs VT-NT ($t=1.85$ n.s., $\alpha=.07$) als auch in der absoluten Leistung überlegen zu sein ($t=1.92$ n.s., $\alpha=.06$). Im Lösen der Test- und Übungsaufgaben während des Programms sind sie allerdings signifikant unterlegen ($t=-2.87^{**}$), wobei die jeweilige Einzelleistung in der Kooperationsbedingung nicht eindeutig zu ermitteln war.

Interpersonale Beziehungen

Diese Teiluntersuchung konzentrierte sich auf die Einschätzung der Versuchspersonen bzgl. der möglichen Vor- und Nachteile der Partner- im Vergleich zur Einzelarbeit (s. Items in Abb. 3). Die höchste Zustimmung erhielten dabei die positiven Äußerungen über Kooperationslernen, gering geschätzt wurden die negativen Behauptungen.

KL schätzen das Item 'Besseres Behalten beim Kooperationslernen' signifikant höher ein als EL ($t=2.14^*$); ebenso stimmten die KL dem Item 'Selbstbestimmtes Lerntempo nur beim Einzellernen' in signifikant geringerem Maße zu ($t=-2,52^*$). Bei allen anderen Items konnte kein bedeutsamer Unterschied in der Beurteilung von KLn und ELn nachgewiesen werden.

Frauen schätzen den Vorteil des 'Hilfe geben' signifikant höher ein als Männer ($t=2.05^*$). Der Zustimmungsunterschied bzgl. des Items 'Zweifel ausräumen' ist tendenziell zwar eindeutig, aber nicht statistisch bedeutsam ($t=1.83$ n.s., $\alpha=.07$). Zwischen Pflichtlernern und Freiwilligen gibt es bedeutsame Unterschiede bei folgenden Items: 'Einzellernen langweiliger' wird von den KLn wesentlich häufiger betont ($t=2.68^{**}$), 'eigenes Wissen im Vordergrund' und 'Gegenseitige Beeinflussung' hingegen seltener ($t=-2.12^*$ bzw. $t=-2.37^*$).

78 % der KL möchten auch künftig zu zweit mit CLiP lernen, ebenso wie auch 66,7% der EL, die diese Form des Lernens bis jetzt noch gar nicht kennen. Unter Letzteren sind auch immerhin 24% bereit, mit einem fremden Kollegen zu arbeiten, bei den KL sind es hingegen nur 16%; 70% der KL und 56% der EL lehnen diese Möglichkeit ganz ab.

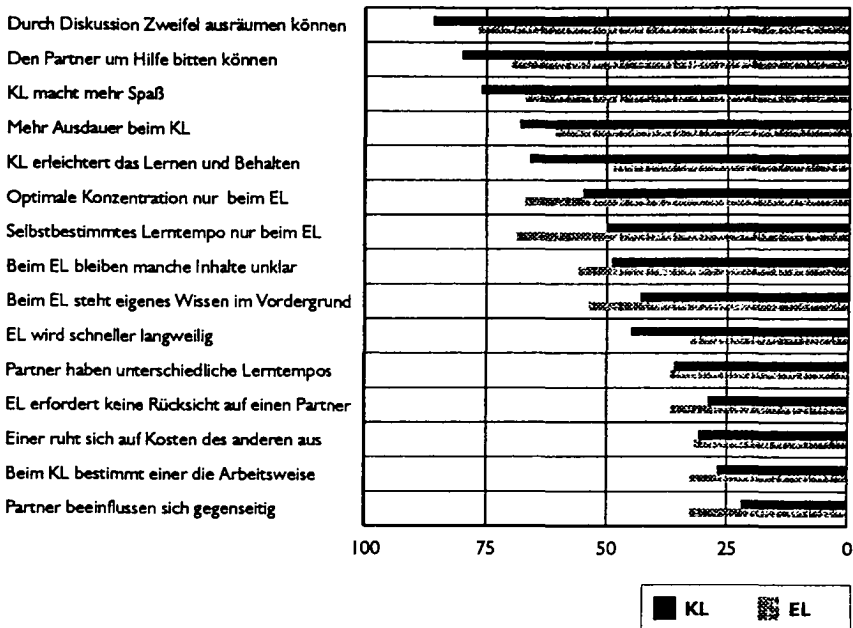


Abbildung 3: Vor- und Nachteile des Kooperationslernens in der Einschätzung der CLiP-Lerner (durchschnittliche Zustimmung in %)

Auf die Frage, wer bei den KLn dominiert habe, antworteten 92% mit „teils, teils“. Unter den Gründen für das Durchsetzen eines der beiden Partner steht an erster Stelle 'Praxiserfahrung' vor 'Wissen', 'Zurückhaltung' und 'Kommunikativität'.

Affektiv-emotionale Befindlichkeit

Erfasst wurde hier die Akzeptanz der einzelnen Lernsettings. Die erbetenen Zustimmungswerte zu unterschiedlichen Lernmedien zeigen die höchste Akzeptanz für CUL (71,4%-ige Zustimmung), gefolgt von herkömmlichem Unterricht (67,5%); ähnlich schätzen die Versuchspersonen auch die Lerneffektivität dieser Medien bzw. Methoden ein (CUL mit 71,8% und Unterricht mit 69,7%). Der Akzeptanzwert des CLiP-Programmes „EMS-Kurierdienst“ liegt im Durchschnitt bei 78,9%; die Akzeptanz (übrigens auch die von CUL allgemein) unterscheidet sich signifikant je nach Höhe des Lernzuwachses NT-VT ($t=31,92^{***}$). Auch die Effektivitätseinschätzung von CUL unterscheidet sich je nach Leistung im NT ($t=28,87^{***}$) bzw. je nach Höhe des Lernzuwachses NT-VT ($t=30.63^{***}$). Die Zugehörigkeit zum KL- oder EL-Setting zeigte hingegen keine Auswirkung auf die Akzeptanz- bzw. Effektivitätseinschätzungen.

Bei der erbetenen Bewertung der einzelnen Programmelemente erreichten 'schematische Darstellungen und Zusammenfassungen' den höchsten Akzeptanzwert (82,2%). Am schlechtesten in der Gunst der Lerner schnitt mit 60,5% und einer sehr hohen Standardabweichung von 32.8 das Programmelement 'Film' ab, wobei Pflichtlerner die Filmelemente signifikant schlechter beurteilten als die Freiwilligen ($t=-2.49^*$), was auf eine unterschiedliche Akzeptanz von Redundanz schließen läßt.

Kommunikatives Verhalten der KL

Die wichtigsten Ergebnisse sind in den Tabellen 1 (Kooperationsverhalten) und 2 (Hilfeverhalten) dargestellt.

	\bar{x}		s		Fragestellung 1/2-seitig	Signifikanz	Hypothese gestützt
	Mittelwert gute	schlechte	Streuung gute	schlechte			
sachbezogene Äußerungen (1)	49,4	35,6	7,2	5,4	1	*	+
Dyaden insgesamt (2)	35,4	24,0	6,8	2,9	1	*	+
interaktive Dyaden (3)	28,0	21,6	6,0	2,3	1	*	+
begründete Aktionen (4)	5,2	4,9	1,3	0,7	1	n.s.	-
begründete Reaktionen (5)	4,4	4,1	1,5	1,2	1	n.s.	-
Übereinstimmung (6)	15,4	13,6	7,0	2,3	2	n.s.	+
Nichtübereinstimmung (7)	4,7	2,9	1,6	1,2	1	*	+
Vielfalt der Kooperationsweisen (8)	27,6	20,4	6,5	3,0	1	*	+
Inhomogenität der Partner (9)	16,2	20,4	6,1	14,1	2	n.s.	+

Tab. 1: Ergebnisse bzgl. des Kooperationsverhaltens

Die Hypothesen bzgl. des Kooperationsverhaltens (Tab. 1) wurden also weitestgehend gestützt. Bei den einseitigen Fragestellungen weisen alle Mittelwertdifferenzen in die erwartete Richtung einer Überlegenheit der leistungsstärkeren Paarlerner; abgesehen von den Begründungen (Hyp. 4 und 5) konnte dies auch statistisch gesichert werden. Bei den zweiseitigen Fragestellungen (Hyp. 6 und 9) konnte die erwartete Nullhypothese beibehalten werden, da sich kein Mittelwertunterschied statistisch sichern ließ.

Von den Hypothesen bzgl. des Hilfeverhaltens (Tab. 2) konnte keine statistisch gesichert werden, obwohl alle Mittelwertdifferenzen hypothesenkonform in Richtung des häufigeren Auftretens bei den leistungsstärkeren Paarlernern wiesen.

	\bar{x}		s		Fragestellung 1/2-seitig	Signifikanz	Hypothese gestützt
	gute	schlechte	gute	schlechte			
Hilfverhalten insgesamt (10)	206	153	43	62	I	n.s.	-
Hilfe suchen insgesamt (11)	37,6	35,0	7,4	8,6	I	n.s.	-
Hilfe unaufgefordert geben (12)	167	118	39	58	I	n.s.	-
Hilfe suchen, nicht bekommen (13)	9,0	5,8	5,1	1,1	I	n.s.	-
Hilfe suchen und vom Partner bekommen (14)	30,4	28,4	10,8	9,9	I	n.s.	-
Hilfe suchen und sich selbst geben (15)	2,6	1,6	1,3	0,6	I	n.s.	-

Tab. 2: Ergebnisse bzgl. des Hilfeverhaltens

Die Interaktionstabellen des Kooperationsverhaltens (Tab. 3 und 4) lassen einige Unterschiede zwischen leistungsstärkeren und -schwächeren Paarlern zu Tage treten.

Zunächst fällt die schon statistisch geprüfte, größere Vielfalt der Zellenbesetzungen bei den leistungsstärkeren Paaren auf. Insbesondere sind mehr Zellen der 'Selbst-Reaktionen', auch solche mit Begründungen, bei diesen Lernern besetzt. Bei den besseren KLn sind die Zellgruppen 1/2 x e/f sowie 5/6 x e/f deutlich stärker besetzt als bei den leistungsschwächeren. Die Besseren zeigen also häufiger 'interaktive Dyaden' in der Form 'Nichtübereinstimmung-Nichtübereinstimmung', wobei alle 5 Paare daran beteiligt waren, bei den schwächeren dagegen nur 3 der 5 Paare. Die schwächeren Paare dagegen besetzten häufiger die Zellgruppe 5/6 x c/d, also 'Nichtübereinstimmung-Übereinstimmungs-Dyaden'; dabei waren 4 der 5 schlechteren Paare beteiligt, während von den besseren Paaren nur 2 zur Besetzung dieser Felder beitrugen.

5. Diskussion

Das Forschungsfeld „kooperatives CUL“ ist bislang keineswegs erschöpfend bearbeitet worden. Es fehlen insbesondere Daten von erwachsenen Lernern, die außerhalb eines schulischen oder universitären Umfeldes stehen. Das Bild, das sich aus vorliegenden Befunden bezüglich einer Leistungsförderung zeichnen läßt, ist zwiespältig. Der Hauptgrund dafür scheint, wie bereits eingangs erwähnt, eine mangelnde Vergleichbarkeit der Studien zu sein: freiwilliges und „verordnetes“ Kooperationslernen, nicht vergleichbare Aufgabentypen oder voneinander abweichende Strukturen der verwendeten Lernprogramme sind einige Gründe. Zudem gibt es das Problem, daß die meisten Studien Lernmedien benutzten, die ursprünglich für individuelles Lernen entworfen worden sind und somit in der Regel zwei Grundanforde-

Reaktionen (Dyaden)																			ohne
Partner (interaktive Dyaden)												Selbst (nichtinteraktive Dyaden)						Reakt.	
Aussage		Übereinstimmung		Nichtüber-		Aussage		Übereinstimmung		Nichtüber-									
mit Begr.	ohne Begr.	mit Begr.	ohne Begr.	mit Begr.	ohne Begr.	mit Begr.	ohne Begr.	mit Begr.	ohne Begr.	mit Begr.	ohne Begr.								
6	5	4	3	2	1	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
0,1	0,3		1,9	0,6	3,9		0,3	11,5	0,8	0,9	0,7	3,3	1,0	0,1				9,6	
0,1		0,1	0,3					1,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2				0,5	
			0,9								0,1	1,1	0,1						
		0,1																	
0,8	0,7																		
0,7	0,2		0,1																
0,3	0,1	0,1																	
0,1	0,2																		
0,2																			
	0,1																		

Tab. 3: Interaktionen der leistungsstärkeren Paare
(Äußerungen pro Stunde)

[illegible]

rungen für kooperative Lernprogramme nicht oder in geringfügigem Maße erfüllen: einerseits eine vorgegebene Anreizstruktur, wodurch Lernende in individueller Verantwortung die Konsequenzen für den Gruppenerfolg oder -mißerfolg teilen, und andererseits eine Lernaufgabe, die zur Kooperation anregt (vgl. *Slavin* 1984).

Auch wenn man die Ergebnisse der vorliegenden Pilotstudie vorsichtig bewertet, muß man eine tendenzielle Überlegenheit des kooperativen Arbeitens, zumindest aber eine Gleichwertigkeit der beiden Lernsettings anerkennen. Die überraschend knappen Lernzeitunterschiede sowie die vorteilhaften Lernresultate der KL lassen eine Diskussion um den ökonomischen Aspekt von Weiterbildung angeraten erscheinen. Die fehlenden Akzeptanzunterschiede zwischen KLn und ELn sind vermutlich auf das hohe Niveau an Zustimmung zu CLiP und CUL im allgemeinen zurückzuführen, die die Postbediensteten in unserer Stichprobe diesem Lernmedium entgegenbringen. Hinweise darauf, warum ein derart hoher Anteil an Versuchspersonen künftig kooperativ lernen möchte, geben die Ergebnisse der Einschätzung von kooperativem und individuellem Lernen (Abb. 3): Die KL befürworten die Vorteile des Partnerlernens eindeutiger, schätzen, weil sie bereits mit dieser Lernform Bekanntschaft gemacht haben, deren Nachteile nicht so stark ein wie die EL und bewerten die von ELn hoch eingestuftten Vorteile des Einzellernens ('optimale Konzentration' und 'selbstbestimmtes Lerntempo nur beim EL') bei weitem nicht so hoch. Alle Lerner, das zeigt unsere Befragung, versprechen sich vom kooperativen Arbeiten ein müheloses Lernen, das mehr Spaß macht und soziales Handeln beinhaltet.

Die Partnerzusammensetzung scheint ein gewichtiger Faktor für den Erfolg des Kooperationslernens zu sein. *Lambiotte, Skaggs & Dansereau* (1993) berichten von einer Untersuchung, bei der die Partnerzusammensetzung offensichtlich so beschaffen war, daß die Lernenden ein zu einheitliches Vorwissen besaßen, deshalb nicht von einem 'Zusammenschluß' ihres Wissens profitierten und kein überlegenes Lernergebnis erzielten. Der von *Hooper & Hannafin* (1988) berichtete Befund, daß bei heterogener Gruppenzusammensetzung die Leistung niedrigfähiger Schüler wesentlich erhöht wurde, ohne die von hochfähigen Schülern signifikant zu reduzieren, scheint typisch zu sein. Das sollte Instruktionsdesigner und Weiterbildner nachdenklich stimmen: Vermutlich riskieren sie bzgl. des Faktors Leistung wenig, wenn sie kooperativ arbeiten lassen, gewinnen aber mit hoher Wahrscheinlichkeit, wenn es um Sozialisation und Interaktion der Lerner geht.

Kooperative Lernsysteme in Fort- und Weiterbildung mit einzubeziehen, mag womöglich deshalb auf Widerstände der Verantwortlichen stoßen, weil sie eine Zunahme von aufgaben-unabhängigem Verhalten der Lerner befürchten. Diese Tendenz könnte dadurch gefördert werden, daß die Lernenden das Lerntempo selbst kontrollieren und zu zweit eher verzögern; hinsichtlich der Entwicklung einer positiveren Einstellung zum Lernen allerdings kann ein derart redundantes Verhalten sogar förderlich sein (vgl. *Dalton & Hannfin* 1985). Ob in der vorliegenden Untersuchung sich die verbalen Interaktionsmuster insbesondere hinsichtlich aufgabenfremder bzw. –

spezifischer Äußerungen sowie bezüglich der Quantität der Verbalisierungen bei männlichen, weiblichen und geschlechtsgemischten Paaren voneinander unterscheiden, bedarf weitergehender Analysen unserer Daten.

Die Feinanalyse des kommunikativen Verhaltens der KL-Extremgruppen innerhalb unserer Stichprobe ergab einige Auffälligkeiten, die im Sinne unserer Überlegung so interpretiert werden können, daß intensivere Interaktion zu mehrperspektivischer Elaboration und besserer Informationsverarbeitung führt. Die leistungstärkeren Paare äußerten mehr Selbst-Reaktionen. Dies könnte bedeuten, daß partner-interaktives Verhalten dann noch lerneffektiver wird, wenn einer oder beide Partner darüberhinaus auch selbst-dialogisierend, vielleicht sogar besonders begründend (i.S. des argumentativen lauten Denkens) vorgehen. Durch diese Externalisierung bieten sie nämlich nicht nur sich selbst sondern auch dem Partner jene o.g. Elaborierungschancen i.S. der 'Recaller-/Listener'-Bedingung nach *Dansereau* (s.u.). Die besseren KL reagieren desweiteren auf eine 'Aussage-Aktion' häufiger mit 'Nichtübereinstimmung'; dieser Befund paßt zu dem statistisch geprüften Befund der Hypothese 7. Die schwächeren Lernpaare zeigen häufiger 'Nichtübereinstimmungs-Übereinstimmungs-Dyaden'. Das heißt: Leistungsschwächere Paarlerner widersprechen sich zwar auch gegenseitig (wenngleich seltener als die leistungstärkeren), stimmen dann aber dem Partner, der widersprochen hat, eher zu. Bei den besseren Paaren scheint ein Widersprechen ('Nichtübereinstimmung') ein weiteres, ebensolches Verhaltens des Partners nach sich zu ziehen, ganz i.S. kontroverser Diskussionen. Daraus präskriptive Folgerungen ziehen zu wollen, etwa bewußte und gezielte Kontroversen vorzuschlagen oder einen Partner 'advocatus diaboli' spielen zu lassen, wäre angesichts der Stichprobengröße und der noch fehlenden statistischen Absicherung verfrüht.

Unbestritten ist, daß Partnerlernen nur dann gewinnbringend sein kann, wenn die Lernpartner nicht nur *in* einer Gruppe sondern tatsächlich *als* Gruppe arbeiten. Im ersteren Fall vermag es nicht zu überraschen, daß die Kooperation, insbesondere die Häufigkeit der Erklärungen sowie das gegenseitige Vermitteln von Wissen, auf einem unbefriedigenden Niveau verbleibt. Bei funktionierenden Arbeitsgruppen kann man erwarten, daß sie sich gegenseitig motivieren und nach elaboriertem Feedback seitens des Partners suchen. Kooperation und aufgabenbezogenes Gespräch entwickeln sich häufig allerdings nicht von allein, sondern müssen instruktionsseitig eingefordert werden: Eine Einübung von Kooperationsstrategien scheint aufgrund der vorliegenden Befunde folgerichtig. Das den KLn in der vorliegenden Untersuchung empfohlene Ablaufschema wurde nur von wenigen und dann zumeist nur lückenhaft befolgt. Möglicherweise führte die ungewohnte Lernsituation und fehlendes Training zu einer Überforderung der Lerner.

In einer von *Dansereau* (1988) vorgeschlagenen kooperativen Lernstrategie dient der eine KL als „Recaller“, der die Aufgabe hat, nach einem Programmabschnitt mündlich das Gelernte zusammenzufassen. Der andere fungiert als „Listener“ und versucht, Fehler zu korrigieren sowie die Organisation und Speicherung des Lernmaterials zu erleichtern. Die Einbeziehung der

'monitoring activities' soll sich auf die Informationsaneignung der beiden Lerner auswirken und einen positiven Transfer metakognitiver Fähigkeiten auf individuelles Lernen ermöglichen. Die Partner wechseln nach jedem Lernabschnitt ihre Rollen. Als aktiver Part beim kooperativen Lernen ist jeder Lerner in einer Situation, in der er seine Argumente überprüfen, neu formulieren und präzisieren muß (vgl. dazu den Lernvorteil durch Selbstdialogisieren in der vorliegenden Untersuchung). Diese Vorgehensweise setzt selbstverständlich ein Training voraus, in dem geübt wird, die Zusammenfassungen gegenseitig zu elaborieren, um z.B. mittels bildhafter Vorstellungen, Analogien oder Personalisierung die Informationen verständlicher und besser erinnerbar zu machen. Kooperationslernen könnte oberflächliches Arbeiten und Verarbeiten vermeiden helfen, weil sich die Lerner mit metakognitiven Vorgängen auseinandersetzen müssen.

Ein derartiges Strategietraining könnte in Verbindung mit neueren Instruktionsdesignmodellen gebracht werden: Inwieweit es sich lohnt, kooperatives Lernen aus dem Blickwinkel des Ansatzes des „cognitive apprenticeship“ (vgl. Abschnitt 2.1 in *Gräsel et al.* in diesem Heft) zu betrachten und – mit entsprechenden programmadaptierten Kommunikationshilfen versehen – zu untersuchen, bleibt zu überlegen.

Anmerkungen

- 1 Für die freundliche Unterstützung und das Zustandekommen der Untersuchung danken wir Frau Sauer-Hermanns, Fachbereichsleiterin Berufliche Fortbildung bei der Generaldirektion Postdienst in Bonn, Frau Mockenhaupt-Aubron, Referatsleiterin Berufliche Fortbildung bei der Direktion Postdienst in Saarbrücken, sowie dem Vorsitzenden des Bezirkspersonalrates, Herrn Schmeer. Besonders sind wir Herrn Schindler, CLiP-Berater beim Postamt Homburg, verpflichtet, der mit organisatorischem Geschick und tatkräftigem Einsatz „vor Ort“ zum Gelingen des Unternehmens beigetragen hat.
- 2 Aufgrund der Umfangsbeschränkung des vorliegenden Beitrages können nur ausgewählte Ergebnisse wiedergegeben werden. Eine ausführlichere Darstellung findet sich bei *Strittmatter et al.* (i.V.).

Literatur

- ARONSON, E.; BLANEY, N.; STEPHAN, C.; SIKES, J. & SNAPP, M. (1978): *the Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, CA: Sage.
- BIERHOFF, H.W. (1990): *Psychologie hilfreichen Verhaltens*. Stuttgart: Kohlhammer.
- BLANEY, N.T.; STEPHAN, S.; ROSENFELD, D.; ARONSON, E. & SIKES, J. (1977): Interdependence in the classroom: a Field Study. *Journal of Educational Psychology*, 69, 121-128.
- BMBW (Hrsg.) (1990): *Betriebliche Weiterbildung – Forschungsstand und forschungsperspektiven*. Bad Honnef: Bock.
- BRUNER, J.S. (1986): *Actual Minds, Possible Words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- DALTON, D.W. (1990): The Effects of Cooperative Learning Strategies on Achievement and Attitudes During Interactive Video. *Journal of Computer-Based Instruction*, 17 (1), 8-16.

- DALTON, D.W. & HANNAFIN, M.J. (1985): Examining the Effects of Varied Computer-Based reinforcement on Self-Esteem and Achievement: An Exploratory Study. *Association for Educational Data Systems Journal*, 18 (3), 172-182.
- DANSEREAU, D.F. (1988): Cooperative Learning Strategies. In: C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.T. Alexander (Eds.), *Learning and Study Strategies. Issues in Assessment, Instruction, and Evaluation* (Sh. 103-120), San Diego: Academic Press.
- DUNKIN, M.J. & BIDDLE, B.J. (1974): *The Study of Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- FORCHER, P. (1992): Erstellung und Erprobung eines computerunterstützten Lernprogramms „Einführung in die Bewertung“ – Nichtkooperatives und kooperatives Lernen. Mannheim: Universität (unv. Diplomarbeit).
- GÖTZ, K. & HÄFNER, P. (1991): *Computerunterstütztes Lernen in der Aus- und Weiterbildung*. Weinheim: Dt. Studien Verlag.
- HOOPEER, S. & HANNAFIN, M.J. (1988): Cooperative CBI: the Effects of Heterogeneous versus Homogeneous Grouping on the Learning of Progressively Complex Concepts. *Journal of Educational Computing Research*, 4 (4), 413-424.
- HUBER, G.L. (1985): Computer im Unterricht: Möglichkeiten kooperativen Lernens. In: H. Mandl & P.M. Fischer (Hrsg.), *Lernen im Dialog mit dem Computer* (S. 229-238), München: U & S.
- HUBER, G.L. (1986): Kooperatives Lernen am Computer. *Unterrichtswissenschaft*, 14 (4), 372-383.
- JANSEN, R. (1992): Entwicklung und Erprobung eines computerunterstützten Lernprogramms zum thema „Einführung in die Bilanzbewertung“ – Kooperatives Lernen mit und ohne Anleitungen. Mannheim: Universität (unv. Diplomarbeit).
- JOHNSON, D.W. (1980): Group Processes: Influences of Student Interaction on School Outcomes. In: J.H. McMillan (Ed.), *the Social Psychology of School Learning* (Sh. 123-168), New York: Academic Press.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, R.IT. (1979): Conflict in the Classroom: Controversy and learning. *Review of Educational Research*, 49, 51-70.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, R.T. (1989): *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Edina, MN: International Book Company.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON; R.T. (1975): *Learning together and alone*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, R.T. (1983): The Socialization and Achievement Crises. Are Cooperative Learning Experiences the solution? In: L. Bickmann (Ed.), *Applied Social Psychology Annual*. Vol. 4, Beverly Hills: Sage.
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.T. & MARUYSAMA, G. (1983): Interdependence and Interpersonal Attraction among Heterogeneous and Homogeneous Individuals: A Theoretical Formulation and a Meta-analysis of the Research. *Review of Educational Research*, 53, 5-54.
- JÜNGST, K.L. (1987): Lehrertätigkeiten zur Förderung des Problemlösens. In: H. Neber Hrsg.), *Angewandte Problemlösepsychologie* (S. 152-172), Münster: Aschen-dorff.
- KLIMSA, P. (1993): *Neue Medien und Weiterbildung. Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- LAMBIOTTE, J.G.; SKAGGS, L.P. & DANSEREAU, D.F. (1993): learning from Lectures: Effects of Knowledge Maps and Cooperative Reviews Strategies. *Applied Cognitive Psychology*, 7, 283-297.
- MEVARECH, Z.R. (1993): Who Benefits from Cooperative Computer-Assisted Instruction? *Journal of Educational Computing Research*, 9 (4), 451-464.
- MIETZEL, G. (1993): *Psychologie in Unterricht und Erziehung*. (4. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- ROTERING-STEINBERG, S. (1989): Kooperative Organisationsformen zur Förderung des sozialen und inhaltlichen Lernens in der Schule. In: S. Höfling & W. Butollo

- (Hrsg.), *Psychologie für Menschenwürde und Lebensqualität*, Bd. 2 (S. 445-454), München.
- RYSAVY, D.M. & SALES, G. (1991): Cooperative Learning in Computer-Based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 39 (2), 70-79.
- SALOMON, G. (1984): Television is „Easy“ and Print is „Tough“: The Differential Investment of Mental Effort in Learning as a Function of Perceptions and Attributes. *Journal of Educational Psychology*, 76, 647-658.
- SALOMON, G. & GLOBERSON, T. (1987): Skills May Not Be Enough: Their Mindfulness in the Learning and Transfer. *International Journal of Educational Research*, 11, 623-634.
- SHARAN, S. (1980): Cooperative Learning in Small Groups: Recent Methods and Effects on Achievement, Attitudes, and Ethnic Relations. *Review of Educational Research*, 10, 241-271.
- SLAVIN, R.E. (1980): Cooperative Learning. *Review of Educational Research*, 50 (2), 315-342.
- SLAVIN, R.E. (1983a): Cooperative Learning. New York: Longman.
- SLAVIN, R.E. (1983b): When Does Cooperative Learning Increase Student Achievement? *Psychological bulletin*, 94, 429-445.
- SLAVIN, R.E. (1990): Cooperative Learning – Theory, Research, and Practice. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- SLAVIN, R.E. (1989): Research on cooperative Learning: an International Perspective. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 33 (4), 231-243.
- SLAVIN, R.E. (1984): Students Motivating Students to Excel: Cooperative Incentive Tasks and Student Achievement. *the Elementary School Journal*, 85 (1), 53-64.
- SLAVIN, R.E. & KARWEIT, N. (1981): Cognitive and Affective Outcomes of an Intensive Student Team Learning Experience. *Journal of Experimental Education*, 50, 29-35.
- STRITTMATTER, P.; HOCHSCHEID, U.; JÜNGST, K.L. & MAUEL, D. (i.V.): Kooperatives Lernen in multimedialer Lernumgebung. Saarbrücken: Universität des Saarlandes. (Arbeitsbericht der Fachrichtung Erziehungswissenschaft).
- WEBB, N.M. (1989): Peer Interaction and Learning in Small Groups. *International Journal of educational Research*, 13, 21-39.
- WEBB, N.M. (1985): Student Interaction and Learning in Small Groups. A Research summary. In: R.E. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Herzt-Lazarowitz, c. Webb & R. Schmuck (Eds.), *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn* (S. 148-172), New York: Plenum.
- WEBB, N.M. & KENDERSKI, C.M. (1984): Student Interaction and Learning in Small-Groups and Whole-Class Settings. In: P.L. Peterson, L.C. WILKINSON & M. HALLINAN (Eds.), *the Social Context of Education* (S. 153-170), Orlando, FL: Academic Press.

Anschrift der Autoren:

Ulrike Hochscheid, M.A., Dr. Karl Ludwig Jüngst, Dirk Mauel, M.A., Prof. Dr. Peter Strittmatter, Fachrichtung Erziehungswissenschaft, Gebäude 8, Universität des Saarlandes, 66041 Saarbrücken.